



HASIL PENELITIAN

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK DAUN LIDAH MERTUA
(*Sansevieria trifasciata* var. *laurentii*) TERHADAP KADAR TIMBAL
DARAH PADA TIKUS (*Rattus norvegicus* strain *wistar*) YANG DIINDUKSI
OLEH TIMBAL PER-ORAL**

Oleh :

YUSRI CHIZMA NAJWA

201310330311096

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**

2017

HASIL PENELITIAN

PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK DAUN LIDAH MERTUA
(*Sansevieria trifasciata* var. *laurentii*) TERHADAP KADAR TIMBAL
DARAH PADA TIKUS (*Rattus norvegicus strain wistar*) YANG DIINDUKSI
OLEH TIMBAL PER-ORAL

HASIL PENELITIAN
Diajukan kepada
Universitas Muhammadiyah Malang
untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan
dalam Menyelesaikan Program Sarjana
Fakultas Kedokteran

Oleh :

YUSRI CHIZMA NAJWA

201310330311096

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
FAKULTAS KEDOKTERRAN

2017

**LEMBAR PENGESAHAN
HASIL PENELITIAN**

Telah disetujui sebagai hasil penelitian
untuk memenuhi persyaratan
Pendidikan Sarjana Fakultas Kedokteran
Universitas Muhammadiyah Malang

Malang, 20 Mei 2017

Pembimbing I

dr. Diah Hermayanti, Sp.PK

NIP.132316400

Pembimbing II

dr. Yuliono Trika Nur Hasan, Sp.M

Mengetahui,
Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Malang
Dekan,

dr. Irma Suswati, M.Kes.

NIP.11395010320

PERNYATAAN ORISINALITAS

Karya tulis akhir ini adalah karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Yusri Chizma Najwa

NIM : 201310330311096

Tanda tangan :

Tanggal : 20 Mei 2017

LEMBAR PENGUJIAN

Karya Tulis Akhir oleh Yusri Chizma Najwa ini
telah diuji dan dipertahankan di depan Tim Penguji
pada tanggal 28 April 2017

Tim Penguji

dr. Diah Hermayanti, Sp. PK

, Ketua

dr. Yuliono Trika Nur Hasan, Sp.M

, Anggota

Dr. dr. Meddy Setiawan, Sp.PD

, Anggota

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah puji syukur kehadiran Allah SWT., tuhan semesta alam, yang maha pengasih lagi maha penyayang, yang maha pemberi semua nikmat, kebaikan, dan kekuatan selama proses pelaksanaan, penulis skenario terbaik yang maha menyimpan rahasia hikmah di balik semua peristiwa, yang maha memudahkan, dan atas karunia-Nya penulisan tugas akhir ini dapat selesai dengan baik. Hanya kepada-Nya pujian layak disandangkan, memohon pertolongan dan memohon ampunan. Dan kepada-Nya tempat berlindung dari kejahatan jiwa dan keburukan perbuatan.

Sholawat serta salam tak lupa mari kita haturkan kepada Nabiyullah, Nabi akhir zaman, Rasulullah Muhammad SAW., beserta keluarganya, para sahabatnya, dan orang-orang yang mengikutinya hingga hari kiamat, semoga kita semua mendapat syafa'atnya di akhirat kelak.

Penelitian tugas akhir ini berjudul “Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Lidah Mertua (*Sansevieria trifasciata* var. *laurentii*) terhadap Kadar Timbal Darah pada Tikus (*Rattus norvegicus strain wistar*) yang Diinduksi oleh Timbal Per-oral”, diajukan untuk memenuhi persyaratan Pendidikan Sarjana Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Malang.

Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan terimakasih kepada :

1. dr. Irma Suswati, M.Kes, selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Malang atas ilmu dan bimbingannya.

2. dr. Moch. Ma'roef, Sp.OG, selaku Pembantu Dekan I Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Malang yang banyak memberi bantuan terlaksananya penyusunan tugas akhir ini.
3. dr. Rahayu, Sp.S, selaku Pembantu Dekan II Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Malang yang memberikan kepercayaan kepada penulis untuk menyusun tugas akhir ini.
4. dr. Iwan Sys Indrawanto, Sp.KJ, selaku Pembantu Dekan III Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Malang yang memberikan kepercayaan kepada penulis untuk menyusun tugas akhir ini.
5. dr. Diah Hermayanti, Sp.PK, selaku Kaprodi Jurusan Pendidikan Dokter FK UMM dan pembimbing 1 atas kesabaran, kebaikan hati, serta kesediaan dalam meluangkan waktu dalam membimbing hingga dapat menyelesaikan penelitian ini dengan baik.
6. dr. Yuliono Trika Nur Hasan, Sp.M, selaku pembimbing 2 atas kesabaran, kebaikan hati, serta kesediaan dalam meluangkan waktu dalam membimbing hingga dapat menyelesaikan penelitian ini dengan baik.
7. Dr. dr. Meddy Setiawan, Sp.PD, selaku dosen penguji, atas kesediaan waktu dan penyampaian ilmu yang sangat bermanfaat bagi masa depan para mahasiswa FK UMM.
8. Laboran Laboratorium Biomedik FK UMM yang telah sepenuh hati membantu, membimbing, mendampingi, dan mendukung selesainya penelitian ini.

9. Laboran Laboratorium Kimia UM dan UB yang telah membantu dalam penelitian ini.
10. Seluruh staf TU yang telah membantu setiap tahapan proses penelitian hingga penyelesaian tugas akhir ini.
11. Kedua orangtua dan kedua adikku, yang selalu memberikan dukungan terbaiknya baik materil maupun moril.
12. Sahabat-sahabat dunia dan akhiratku, Adib, Abidin, Jodi, Rifa, Rara, Afifah, Churin yang selalu memberikan dukungan dan selalu mengingatkan dalam kebaikan.
13. Tim PKM Sansevieria, dek Ayu dan dek Awan yang berjuang bersama dari awal sampai akhir penelitian, serta sahabatku kak Ela, Fandy, dan Alfian, dek Hasna yang sudah banyak membantu.
14. Sejawat dan keluarga besarku di FK UMM, Gluteus Maximus, FKI ISMA, TBMM Nurul Qolbi, dan Laboratorium Anatomi FK UMM.
15. Semua pihak yang terlibat secara langsung maupun tidak langsung yang tidak bisa disebutkan satu-persatu.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan saran dan masukan yang membangun. Dengan mengharapkan keridhaan-Nya, semoga karya tulis ini dapat menambah wawasan keilmuan dan bermanfaat bagi semua pihak.

Malang, 20 Mei 2017

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL DALAM	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
LEMBAR PENGUJIAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	Error! Bookmark not defined.
ABSTRACT	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR SINGKATAN	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.3.1 Tujuan Umum	3
1.3.2 Tujuan Khusus.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4

1.4.1	Manfaat Akademisi	4
1.4.2	Manfaat Klinis.....	4
1.4.3	Manfaat Masyarakat.....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....		6
2.1	Tanaman Lidah Mertua (<i>Sansevieria trifasciata</i> var. <i>Laurentii</i>)	6
2.1.1	Taksonomi Lidah Mertua	6
2.1.2	Anatomi dan Morfologi Lidah Mertua.....	7
2.1.3	Habitat Lidah Mertua	9
2.1.3	Kandungan Kimiawi Lidah Mertua.....	10
2.2	Timbal	13
2.2.1	Karakteristik Timbal	13
2.2.2	Keberadaan Timbal di Lingkungan.....	13
2.2.3	Metabolisme Timbal dalam Tubuh	15
2.2.4	Dampak Keracunan Timbal pada Sistem Hematopoesis	18
2.3	Vitamin C	19
2.4	Asam Amino (<i>Leucine</i> dan <i>Glutamate</i>)	25
2.5	Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Lidah Mertua terhadap Timbal.....	28
2.6	Ekstraksi Daun Lidah Mertua	31
BAB 3 KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN		33
3.1	Kerangka Konseptual	33
3.2	Hipotesis.....	36

BAB 4 METODE PENELITIAN.....	37
4.1 Jenis Penelitian.....	37
4.2 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	37
4.3 Populasi dan Sampel	37
4.3.1 Populasi	37
4.3.2 Sampel.....	37
4.3.3 Besar Sampel.....	38
4.3.4 Teknik Pengambilan Sampel.....	39
4.3.5 Karakteristik Sampel Penelitian	39
4.3.6 Variabel Penelitian	40
4.3.7 Definisi Operasional Variabel.....	41
4.4 Alat dan Bahan Penelitian	42
4.4.1 Alat.....	42
4.4.2 Bahan.....	43
4.5 Prosedur Penelitian.....	43
4.5.1 Surat Kelaikan Etik (<i>Ethical Clearence</i>).....	43
4.5.2 Surat Determinasi	44
4.5.3 Adaptasi Tikus.....	44
4.5.4 Pembuatan Ekstrak Lidah Mertua	44
4.5.5 Pembuatan Larutan Timbal Asetat.....	46
4.5.6 Pengelompokan Tikus	46

4.5.7	Proses Anestesi.....	47
4.5.8	Proses Pembedahan dan Pengambilan Sampel Darah.....	47
4.5.9	Uji AAS.....	48
4.6	Alur Penelitian.....	49
4.7	Analisis Data	50
4.7	Jadwal Penelitian.....	51
BAB 5 HASIL PENELITIAN DAN ANALISA DATA		52
5.1	Hasil penelitian.....	52
5.2.	Analisa Data	54
BAB 6 PEMBAHASAN		59
BAB 7 SIMPULAN DAN SARAN.....		65
7.1	Simpulan.....	65
7.2	Saran.....	65
DAFTAR PUSTAKA		67
LAMPIRAN.....		74

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Komposisi Nutrisi Lidah Mertua	10
Tabel 2.2 Profil Asam Amino Lidah Mertua	11
Tabel 2.3 Profil Vitamin Lidah Mertua.....	12
Tabel 2.4 Profil Fitokimia Lidah Mertua	12
Tabel 2.5 Analisis Fitokimia Lidah Mertua dengan Berbagai Metode Ekstraksi.....	32
Tabel 4.1 Jadwal Penelitian.....	51
Tabel 5.1 Hasil Kadar Uji AAS Kadar Timbal Darah Tikus	52
Tabel 5.2 Hasil Uji <i>Post Hoc Bonferoni</i> Kadar Timbal Darah Tikus	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tanaman Lidah Mertua	6
Gambar 2.2 Metabolisme Timbal dalam Tubuh	17
Gambar 2.3 Intervensi Timbal pada Skema Sintesis Hemoglobin	18
Gambar 2.4 Struktur Kimia Vitamin C	24
Gambar 2.5 Struktur Kimia Asam Amino	25
Gambar 2.6 Struktur Kimia Asam Amino <i>Leucine</i>	27
Gambar 2.7 Struktur Kimia Asam Amino <i>Glutamate</i>	28
Gambar 2.8 Mekanisme Pertukaran Ion (A) dan Mekanisme Ikatan Hidrogen (B)	29
Gambar 3.1 Kerangka Konsep	33
Gambar 4.1 Bagan Alur Penelitian	49
Gambar 5.1 Diagram Rata-rata Kadar Timbal Darah Tikus	53
Gambar 5.2 Grafik Regresi Dosis Ekstrak terhadap Kadar Timbal Darah	57

DAFTAR SINGKATAN

AAS	: <i>Atomic Absorbance Spectrophotometer</i>
ALA	: <i>δ-aminolevulinat acid</i>
ALAD	: <i>δ-aminolevulinat acid dehidratase</i>
BSN	: Badan Standardisasi Nasional
CMC	: <i>Carboxy Methyl Cellulose</i>
CHW	: <i>The Children's Hospital at Western</i>
CDC	: <i>Center for Disease Control and Prevention</i>
DPPH	: <i>1,1-diphenyl-2-picrylhydrazil</i>
DNA	: <i>Deoksiribonucleat Acid</i>
DHOCNY	: <i>Department of Health Otsego Country</i>
DV	: <i>Daily Value</i>
FAO	: <i>Food and Agricultural Organization</i>
FK UMM	: Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Malang
Fe	: <i>Ferro</i>
GIT	: <i>Gastrointestinal Track</i>
HCHN	: <i>Hunter Children's Health Network</i>
KPBB	: Komisi Penghapusan Bensin Bertimbal
Pb	: <i>Plumbum</i>
SNI	: Standard Nasional Indonesia
TEAA	: <i>Total Essential Amino Acid</i>
TNEAA	: <i>Total Non Essential Amino Acid</i>
TSCAA	: <i>Total Sulphur-Containing Amino Acid</i>
TAAA	: <i>Total Aromatic Amino Acid</i>
UPT	: Unit Pelaksanaan Teknis
WHO	: <i>World Health Organization</i>

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Primer Hasil Penelitian	74
Lampiran 2 Hasil Analisa Data	78
Lampiran 3 Dokumentasi Penelitian	82
Lampiran 4 Surat Determinasi	84
Lampiran 5 Surat Keterangan Kelaikan Etik	85
Lampiran 6 Surat Keterangan Penelitian	86
Lampiran 7 Lembar Konsultasi.....	87

DAFTAR PUSTAKA

- Achi, Ngozi dan Ohaeri, O.C., 2012, *Acute and Subacute Toxicity Studies of Sansevieria Liberica Aqueous Leaf Extracts*, Pharma Science Monitor International Journal of Pharmaceutical Sciences, Vol. 3, Issue 3, Suppl-1.
- Adeyemi OO, Yemitan OK, Adebiyi OO, 2007, *Sedative and anticonvulsant activities of the aqueous root extract of Sansevieria liberica Gerome & Labroy (Agavaceae)*, J. Ethnopharmacol., 113, Hal. 111-114.
- Albalak, Rachel; Noonan, Gary; Buchanan, Sharunda; Flanders, W. Dana; Gotway Crawford, Carol; Kim, Dennis; Jones, Robert L.; Sulaiman, Rini; Blumenthal, Wendy; Tan, Regina; Curtis, Gerald; McGeehin, Michael A 2003, *Blood lead levels and risk factors for lead poisoning among children in Jakarta, Indonesia*, The Science of The Total Environment, Volume 301, Issues 1-3, 1 January 2003, Hal. 75-85, [http://dx.doi.org/10.1016/S0048-9697\(02\)00297-8](http://dx.doi.org/10.1016/S0048-9697(02)00297-8)
- Anggarini, D, 2007, *Analysis of heavy metal Pb, Cd, Cu and Zn in seawater, sediment and Geloinacoaxans in coastal Dumai Riau* [http:// images.cientherell4. Multiply Multiplycontent .com / journal/item/1](http://images.cientherell4.MultiplyMultiplycontent.com/journal/item/1)
- Arifin, M.N., B. Santoso. 2011. *Dampak Kandungan Timbal (Pb) dalam Udara Terhadap Kecerdasan Anak Sekolah Dasar*. Jurnal Riset Daerah, Vol.1, No.2.
- Buckle, K. A., R. A. Edwards, G. H. Fleet *et al*, 1987, *Ilmu Pangan*, Penerjemah: Purnomo, Hari, Adiono, Terjemahan dari: *Food Science*, 365 hal., UI Press, Jakarta.
- BSN (Badan Standardisasi Nasional - National Standardization Agency of Indonesia), 2009, *Toy industries requested the application of Indonesian National Standard (SNI) as an obligatory [standard]*, 15/12/09. www.bsn.or.id/news_detail.php?news_id=1493&language=en

- Center for Disease Control and Prevention (CDC), 2000, *Recommendation for Blood Lead Screening of Young Children Enrolled in Medicaid: Targeting Group High Risk*, MMWR, 49, Hal. 1-13.
- Charan, Jaykaran, N.D. Kantharia, October-Desember 2013, *How to Calculate Sample Size in Animal Studies*, Journal Pharmacology and Pharmacotherapeutics, Vol. 4 Issue 4, Hal. 303-306.
- CHW & HCHN (Kids Health, The Children's Hospital at Westmead (CHW) & Kaleidoscope, Hunter Children's Health Network (HCHN), 2008, *Fact sheet: Lead, Kids Health, The Children's Hospital at Westmead & Kaleidoscope, Hunter Children's Health Network*, references last accessed on 29 November 2005 www.chw.edu.au/parents/kidshealth/safety_factsheets/pdf/lead.pdf.
- Dahlan, M. Sophiyudin, 2004, *Statistika untuk Kedokteran dan Kesehatan*, Edisi 6, Epidemiologi Indonesia, Jakarta, 311 Hal.
- Darmono, 1995, *Logam dan Sistem Biologi Makhluk Hidup*, UI Press, Jakarta.
- Darmono, 2001, *Lingkungan Hidup dan Pencemaran Hubungannya dengan Toksikologi Senyawa Logam*. Penerbit Universitas Indonesia, Jakarta, Hal. 140 – 148.
- Departemen Kesehatan RI, 1997, *Inventaris Tanaman Obat Indonesia (IV)*. Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan, Jakarta.
- Dewatisari, Whika F., Melly Lyndiani, 2014, *Tingkat Kemampuan Berbagai Macam Kultivar Sansevieria Trifasciata Dalam Mereduksi Gas CO Dari Asap Rokok*, Universitas Terbuka, Bandar Lampung, Hal. 1-53.
- DHOCNY (Department of Health Otsego County, New York), 2007, *Lead Poisoning Prevention: What is Lead?*, Published by Department of Health Otsego County, New York, www.otsegocounty.com/depts/doh/Lead/Prevention.htm
- Fauzi, T.M., 2008, *Pengaruh Pemberian Timbal Asetat dan Vitamin terhadap Kadar Malondialdehyde dan Kualitas Spermatozoa di dalam Sekresi*

- Epididimis Mencit Albino (Mus musculus L) Strain BALB/C*, Phd thesis, USU, Medan, Hal 1-64.
- FAO/WHO/UNU, 1991, *Energy and Protein Requirements*, Report of a Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation, WHO Technical Report Series 724. ISSN:0512-3054, <http://www.fao.org/docrep/003/aa040e/AA040E1>.
- Fennema OR., 1996, *Food Chemistry, 3rd edition*, Marcel Dekker, New York.
- Fessenden, Ralph J., Joan S. Fessenden, 1990, *Kimia Organik*, Edisi 3, Erlangga, Jakarta, 589 Hal.
- Fraga CG, Mohchnik PA, Shigenage MK *et al*, 1991, *Ascorbic Acid Protects against endogenous oxidative DNA damage in human sperm*, Proc. Natl. Acad Sci, USA, 88, 11003-11006.
- Hariono, B. , 2006, *Efek Pemberian Plumbum (Timah Hitam) Organik Pada tikus Putih (Ratus norvegicus)*, J. Sain. Vet., Vol.24, No.I, Hal. 125-133.
- Heryando, P., 1994, *Pencemaran dan Toksikologi Logam Berat*, Rineka Cipta, Jakarta.
- Ikewuchi, Catherine Chidinma, Jude Chigozie Ikewuchi, Mei 2009, *Amino Acid, Mineral, and Vitamin Composition of Sansevieria liberica Gérôme and Labroy*, The Pasific Journal of Science and Technology, Vol. 10, No 1, Hal. 477-482.
- Ikewuchi, Catherine Chidinma, *et al*, Juni 2010, *Proximate and Phytochemical Profile of Sansevieria liberica Gérôme and Labroy*, Jasem, J. Appl Sci. Environ. Manage., Vol 14 (2), Hal 103-106.
- Kar, Biswakanth, 2010, *Pharmacological Evaluation of Sansevieria Roxburghiana Rhizome with Special Emphasis on Antidiabetic Activity*, Phd thesis, Jadavpur University, Kolkata, Hal. 29-30.
- KPBB (Komisi Penghapusan Bensin Bertimbal), 2006, *Bahaya Bensin Bertimbal*, <http://www.KPBB.org>.
- Kumalaningsih, S., Suprayogi, 2006, *Tamarillo (Terung Belanda)*, Trubus Agrisarana, Surabaya.

- Kumar, Hanumanth, Pramoda Kumari J., 2015, *A Study on Phytoremediating Efficiency of Pb, Cu, and, Zn in Snsesiveria Roxburghiana Shult and Shult. F.*, IJCBS Research Paper, Vol. 2 Issue 4, Hal. 14-19.
- Lara, Aviana Gita, 2012, *Uji Efektivitas Tanaman Lidah Mertua dalam Penyerapan Formaldehid dalam Ruangan*, Universitas Airlangga, Surabaya.
- Laimeheriwa, Chornelia, Adeanne C. Wullur, Widya Astuti Lolo, 2014, *Uji Efek Ekstrak Etanol Daun Lidah Mertua (Sansevieria Trifasciata Prain) Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Tikus Putih Jantan Galur Wistar (Rattus Norvegicus L.) Yang Diinduksi Sukrosa*, Pharmacon Jurnal Ilmiah Farmasi UNSRAT, Vol. 3, No.3, Hal 255-262.
- Lestari, Edward, 2004, *Dampak Pencemaran Logam Berat Terhadap Kualitasair Laut Dansumberdaya Perikanan (Studi Kasus Kematian Massal Ikan-Ikan Di Teluk Jakarta)*, Translation: Effect Of Heavy Metals Pollution To Seawater Quality And Fishery Resource, Case Studyon Fish Death In Jakarta Bay, In Indonesian, Makara Sains, Vol. 8, No. 2, Agustus 2004: 52-58. August 2004, [Http:// Journal.Ui.Ac.Id/ Upload/ Artikel/ 02_Dampak%20pencemaran%20logam %20berat Lestari.Pdf](http://Journal.Ui.Ac.Id/Upload/Artikel/02_Dampak%20pencemaran%20logam%20beratLestari.Pdf)
- Mardani, Tunggul R., Prabang S., Shanti L., 2005, *Kdar Timbal (Pb) dalam Darah dan Hubungganyya dengan Kadar Hb darah akibat Emisis Kendaraan Bermotor pada Petugas DLLAJ di Kota Surabaya*, BioSMART, Vol. 7, No. 1, Hal, 60-65.
- Margarita, Meilisa Lidya, Mardani, 2014, *Potensi Putih Telur Bebek Dalam Mengatasi Keracunan Timbal Subakut*, IPB, Bogor, Hal 1-9.
- McGilvery, R.W. and G.W. Goldstein, 1983, *Biochemistry: A Functional Approach, 3rd edition*, W.B. Saunders: Philadelphia, PA. ISBN: 4-7557-0080-9.

- Muchtadi D, NS Palupi, M Astawan, 1993, *Metabolisme Zat Gizi, Sumber, Fungsi dan Kebutuhan bagi Tubuh Manusia Jilid II*, Pustaka Sinar Harapan, Jakarta.
- Megia, Rita, Ratnasari, Hadisunarso, **Januari 2015, *Karakteristik Morfologi dan Anatomi, serta Kandungan Klorofil Lima Kultivar Tanaman Penyerap Polusi Udara Sansevieria trifasciata, Jurnal Sumberdaya HAYATI, Vol. 1, No.2, Hal 34-40.***
- Mukhlisin, Amirul, *et al*, 2012, *Pemanfaatan Ekstrak Lidah Mertua (Sansevieria Trifasciata Laurentii) Sebagai Bahan Penyerap Logam Toksik Timbal Dalam Limbah Cair, Laporan Akhir PKM-P*, Universitas Brawijaya, Malang, Hal 1-10.
- Murray, Robert K., *et al*, 2003, *Biokimia Harper*, Edisi 25, EGC, Jakarta, 883 Hal.
- Palar. H., 2004, *Pencemaran dan Toksikologi Logam Berat*, Rineka cipta, Jakarta, Hal. 78-86.
- Philip, Depaa, Kaleena P.K., K. Valvittan *et al.*, 2011, *Phytochemical Screening and Antimicrobial Activity of Sansevieria roxburghiana Schult. and Schult. F.*, Middle-East Journal of Scientific Research, 10 (4), Hal. 512-518.
- Philip, Depaa, Kaleena P.K., K. Valvittan, 2012, *Antioxidant Potential of Sansevieria Roxburghiana Schult. and Schult. F.*, Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research, Vol. 5, Issue 3, Hal. 166-169.
- Poedjiadi, Anna, 1994, *Dasar-dasar Biokimia*, UI Press, Jakarta, 471 Hal.
- Pramono, Sentot, 2008, *Pesona Sanseivera*, Agromedia pustaka, Jakarta, Hal 4-14.
- Praptiwi, P Dewi, M Harapini, 2006, *Nilai Peroksida dan Aktivitas Anti Radikal Bebas Dipheni Picril Hydrazil Hydrate (DPPH) Ekstrak Metanol Knema laurina*, Majalah Farmasi Indonesia, 17(1), Hal. 32-36.
- Robert, F.G., Swinbourne, 2007, *Sansevieria in cultivation in Australia*, Adelaide : Adelaide Botanic Gardens Handbook, Hal. 48.

- Rohanah, Ainun, 2002, *Pembekuan*, <http://www.library.usu.ac.id>
- Roy, Jimuty, Mohammad Kudus, Bilkin Begum, *et al*, 2012, *Evaluation of Analgesic, Cytotoxic, and Antioxidant Activities of Sansevieria roxburghiana Schult. And Schult. f.*, Asian Pasific Journal of Tropical Biomedicine, Hal. 723-726.
- Sacher, R.A, McPherson, R.A., 2002, *Tinjauan Klinis Hasil Pemeriksaan Laboratorium*, Edisi 11, Alih bahasa : Brahm U.P dan Dewi W., EGC Penerbit buku kedokteran., Jakarta, Hal. 21 – 41.
- Saryan LA, Zenz C. 1994. *Lead and its compounds. In: Occupational Medicine*, Edisi 3. New York, Hal. 506-539.
- Sayuti, Kesuma, Rina Yenrina, 2015, *Antioksidan*, Andalas University Press, Padang, Hal 1-98.
- Shannon MW, 1998 *Lead: Clinical Management of Poisoning and Drug Overdose*. 3rd ed, WB Saunders, Philadelphia, Hal. 767-784.
- Suciani, Sri, 2007, *Kadar Timbal Dalam Darah Polisi Lalu Lintas Dan Hubungannya Dengan Kadar Hemoglobin*, Phd thesis, Univ Diponegoro, Semarang.
- Sudarmadji, S. *et al*, 1984, *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*, Liberty, Yogyakarta, 138 hal.
- Suhatri, Rusdi, Emi Sugesti, 2015, *Pengaruh Pemberian Sari Wortel (Daucus carota L.) terhadap Tukak Lambung pada Tikus Putih Jantan*, Jurnal Sains Farmasi dan Klinis, 2(1), Hal 99-103.
- Suherni, 2010, *Keracunan Timbal di Indonesia*, Editor: Anne Robert, Elizabeth O'Brien, The Global Lead Advice and Support Service (GLASS), the LEAD Group Incorporated, Sydney, Hal. 1-19.
- Stover, Hermine, 1983, *Sansevieria Book*, First Edition, Endangered Species Press, California.

- Tangio, Julhim S., 2013, *Adsorpsi Logam Timbal (Pb) Dengan Menggunakan Biomassa Enceng Gondok (Eichhorniacrassipes)*, Jurnal Entropi, Vol VIII, No. 1, Hal 500-506.
- Tunggul Rina, Prabang Setiyono, Shanti Listyawati, 2005, *Kadar Timbal (Pb) dalam Darah dan Hubungannya dengan Kadar Hb Darah Akbat Emisi Kendaraan Bermotor pada Petugas DLLAJ di Kota Surakarta*, Bio SMART, Vol 7, No 1, Hal. 60-65.
- Trussell, R.H., 1989, *Standard Method for The Examition Engineering*, Mc. Graw Hill International, New York.
- Utami, Etia Rizqyah, Suyono, 2012, *Pengaruh Pemberian Teh Kombucha Terhadap Kestabilan Ph Serum Darah Rattus Norvegicus*, UNESA Jurnal of Chemistry, Vol. 1, No.2, Hal. 26-30.
- Wetipo, Yafeth S., Jubahar C.M., Ferdy S. Rondonuwu, *Produksi Ros Akibat Akumulasi Ion Logam Berat Dan Mekanisme Penangkal Dengan Antioksidan*.
- Widmann, FK, 1995, *Tinjauan klinis atas hasil pemeriksaan laboratorium*, Edisi 9, Diterjemahkan oleh Kresno SB dkk., Bagian Patologi Klinik FKUI/RSCM, EGC Penerbit Buku Kedokteran, Jakarta.
- Winarno, F. G., 1991, *Kimia Pangan dan Gizi*, PT Gramedia, Jakarta.
- Winarti, Sri, 2010, *Makanan Fungsional*, Yogyakarta.
- World Health Organization. 1995. *Environmental Health Criteria 165 Inorganic lead*, Geneva: The United Nation Environment Programme, The International Labour Organization and World Health Organization, Finlandia.
- Yuningsih, Lela Mukmilah, Irmanida Batubara, Latifah Kosim Darusman, 2014, *Sansevieria trifasciata Properties as Lead (II) Ion Biosorbent*, Makara J. Sci., Vol. 18, No. 2, Hal. 59-64.